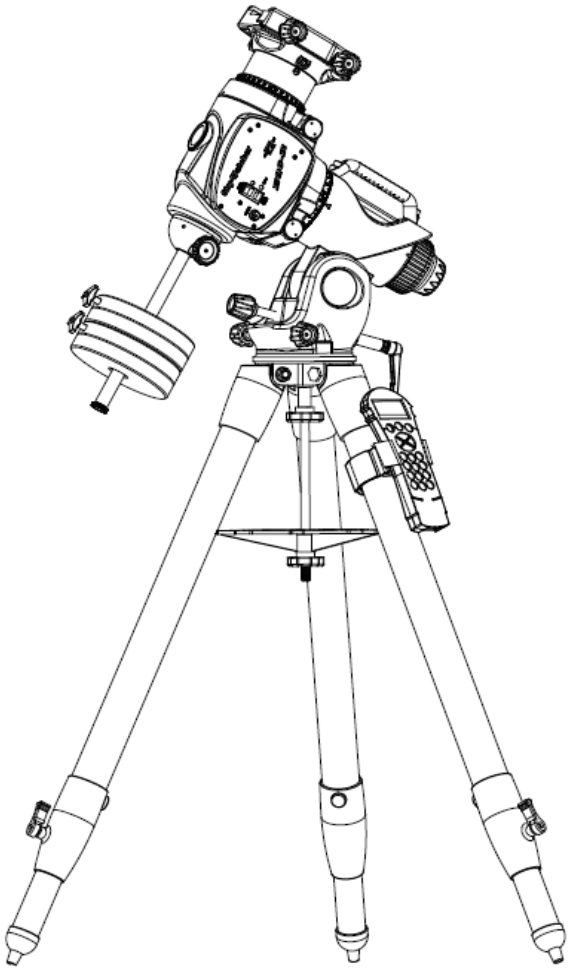
MANUAL DE INSTRUCCIONES

Montura EQ6-R

Sky-Watcher®

Be amazed.



PRECAUCIÓN AL OBSERVAR EL SOL

- **NUNCA USE EL TELESCOPIO PARA MIRAR AL SOL. PUEDE PRODUCIR DANOS IRREPARABLES EN SUS OJOS.**
- **NO USE NINGUN FILTRO ROSCADO EN EL OCULAR PARA MIRAR AL SOL.**
- **NO USE EL TELESCOPIO PARA PROYECTAR SU LUZ SOBRE UNA SUPERFICIE; EL CALOR INTERNO PUEDE DAÑAR LA OPTICA.**
- **USE UN FILTRO FRONTAL ADECUADO PARA OBSERVAR EL SOL Y COMPRUEBE QUE ESTE FIRMEMENTE MONTADO EN LA PARTE DELANTERA DEL TUBO PRINCIPAL DEL TELESCOPIO.**
- **CUANDO OBSERVE EL SOL, COLOQUE LA TAPA EN EL BUSCADOR O DESMONTELO.**
- **NUNCA DEJE EL TELESCOPIO APUNTANDO AL SOL SIN SU ATENCION Y CUIDADO.**

TABLA DE CONTENIDO

ENSAMBLAJE DE LA MONTURA EQ6-R 3
Ajuste de las patas del trípode 3
Acoplamiento de la montura al trípode 3
Acoplamiento de la bandeja para accesorios y el soporte para la unidad de control 4
Instalación de los contrapesos 4
Instalación del telescopio 5
Equilibrado de la montura 6
Acoplamiento del soporte para el mando de control 7

UTILIZACIÓN DE LA MONTURA EQ6-R 7
Giro manual de la montura 7
Utilización de los diales de posición 7
Ajuste de altitud y acimut del eje de A.R. 8

ALINEACIÓN POLAR 9
Uso del buscador de la Polar sin SynScan 9
Uso del buscador de la Polar con el mando de control SynScan 9
Alineación del buscador de la Polar 9

INTERFAZ DE CONTROL ELECTRÓNICO 11
Componentes del panel de control 11
Pines del interfaz 12
Requisitos de alimentación 12

OTRAS PRESTACIONES DE LA MONTURA EQ6-R 13
Corrección permanente del error periódico 13
Función de exposición por lotes 13

OTRAS PRESTACIONES DE LA MONTURA EQ6-R 14
Dimensiones 14
Especificaciones 14

ZONAS DE USOS HORARIOS DEL MUNDO 15

ENSAMBLAJE DE LA MONTURA EQ6-R

AJUSTE DE LAS PATAS DEL TRÍPODE

1. Afloje con cuidado la palanca y extraiga suavemente la sección inferior de cada pata del trípode. Apriete las palancas para mantener las patas en posición.
2. Separe las patas para mantener estable el trípode de pie.
3. Ajuste la altura de cada pata hasta que el trípode quede bien nivelado, para ello puede utilizar un nivel de burbuja. Dependiendo de la superficie donde esté depositado el trípode, es posible que las patas no tengan la misma longitud.

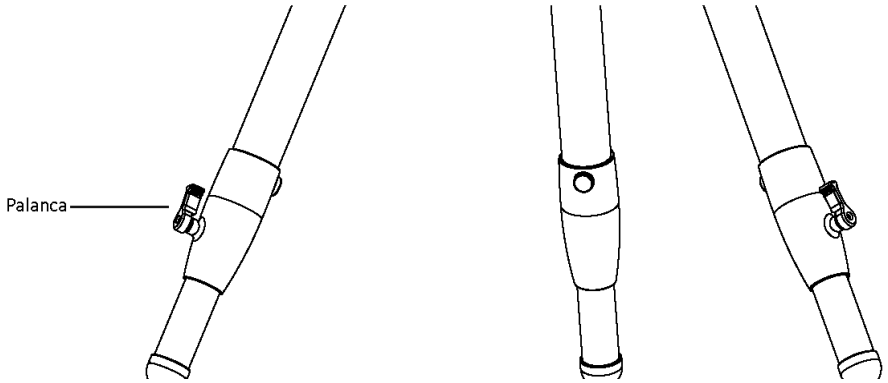


Fig. 1.1

ACOPLAMIENTO DE LA MONTURA AL TRÍPODE

1. Afloje los mandos de ajuste de acimut hasta dejar espacio para que entre la espiga vertical de metal que sobresale de la base del trípode (Fig. 1.2a).

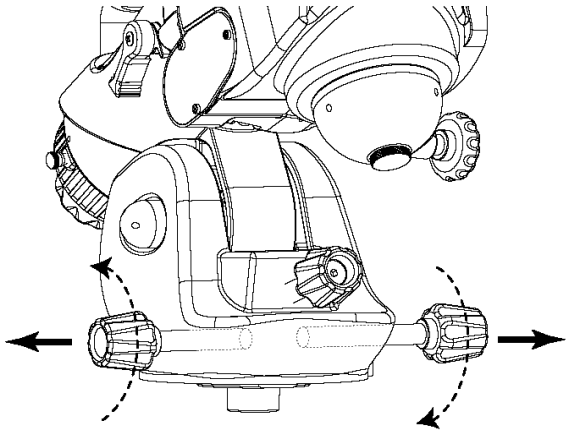


Fig. 1.2a

✱ Mandos de ajuste de acimut

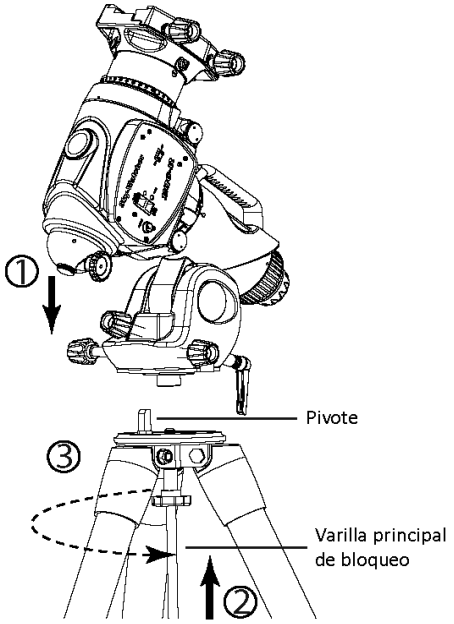


Fig. 1.2b

2. Deposite la montura sobre la base del trípode de manera que la espiga de metal quede entre los mandos de ajuste de acimut (Fig. 1.2b).
3. Empuje la varilla de fijación hacia arriba y enrosque el mando de bloqueo en el orificio de la parte inferior de la montura (Fig. 1.2b)

ACOPLAMIENTO DE LA BANDEJA PARA ACCESORIOS Y EL SOPORTE PARA LA UNIDAD DE CONTROL

1. Deslice la bandeja de accesorios en la varilla de fijación hasta que presione contra las patas del trípode. Fije la bandeja con la arandela y el mando de bloqueo (Fig. 1.3a).
2. Nivele la montura ajustando las patas del trípode hasta que el nivel de burbuja quede bien equilibrado (Fig. 1.3b)
3. Fije soporte de la unidad de control en una de las patas del trípode situándolo entre la bandeja para accesorios y el cabezal del trípode (Fig. 1.3b).

Atención: La bandeja para accesorios hace que el trípode quede firmemente expandido y no se colapse. No olvide poner siempre la bandeja.

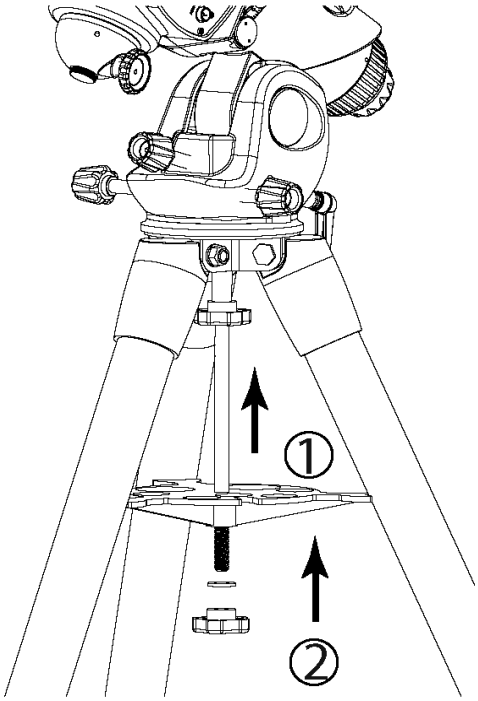


Fig. 1.3a

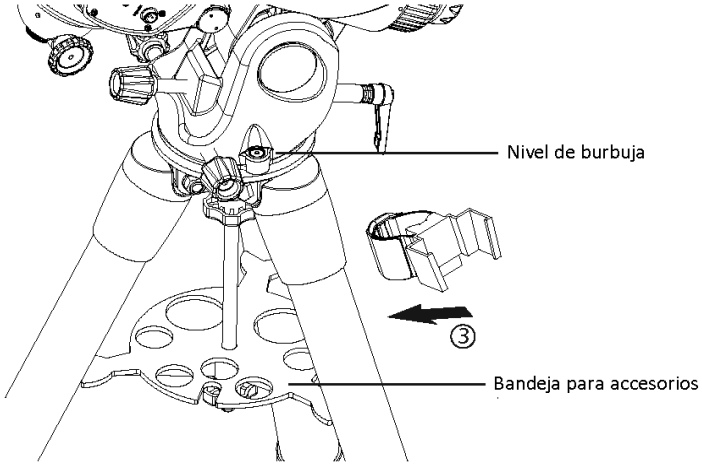


Fig. 1.3b

INSTALACIÓN DE LOS CONTRAPESOS

1. Afloje la palanca de bloqueo de la barra de contrapesos y tire suavemente de ella. A continuación, apriete de nuevo la palanca de bloqueo para fijar la barra (Fig. 1.4a).
2. Afloje el embrague del eje de A.R. y gire la el eje hasta que la barra de contrapesos apunte hacia el suelo.
3. Desenrosque el tornillo de seguridad situado al final de la barra de contrapesos.
4. La montura EQ6-R incluye una barra de extensión de 290 mm, que puede montarse si fuera necesario. Compruebe que esta barra de extensión esté firmemente sujeta antes de instalar los contrapesos (Fig. 1.4c).
5. Afloje los tornillos de fijación de los contrapesos y deslícelos en la barra hasta la mitad. Apriete los tornillos de bloqueo para sujetarlos.
6. Enrosque el tornillo de seguridad en el final de la barra.

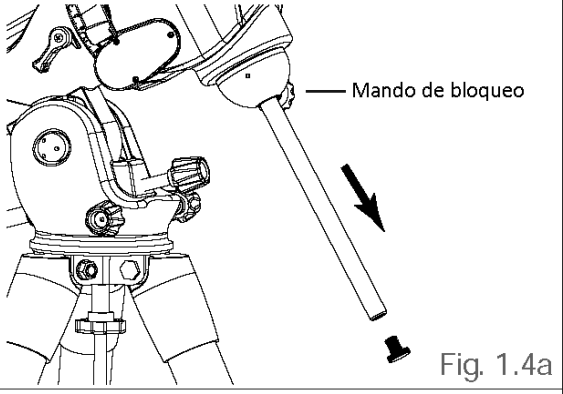


Fig. 1.4a

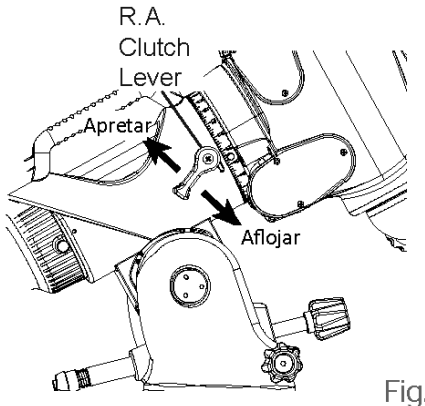


Fig. 1.4b

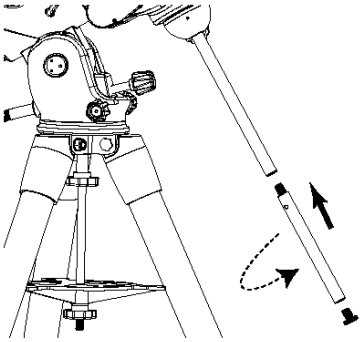


Fig. 1.4c

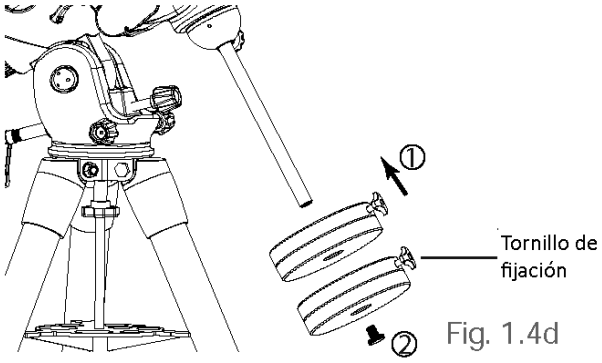


Fig. 1.4d

INSTALACIÓN DEL TELESCOPIO

1. Antes de instalar un telescopio, compruebe que:
   - La barra de contrapesos apunta al suelo.
   - Todos los pesos estén al final de la barra.
   - El eje de A.R. está bien fijado con la palanca de embrague.
2. Afloje la palanca de embrague del eje de Dec. y gire dicho eje hasta que los dos mandos de la plataforma soporte de tubo apunten hacia arriba y la plataforma queda paralela al suelo. Seguidamente, apriete la palanca de embrague de Dec.

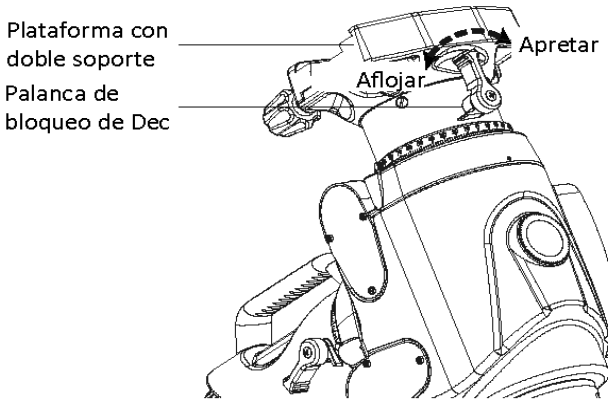


Fig. 1.5

3. Afloje los mandos de la plataforma soporte de tubos hasta dejar espacio suficiente para que entre la cola de milano correspondiente al tubo que se vaya a emplear.
4. Sujete el tubo horizontalmente, y colóquelo en la plataforma soporte. Recuerde que la plataforma soporte para tubos tiene dos medidas, una para cola de milano de 45 mm y otra para 75 mm.
5. Apriete los mandos de fijación de la plataforma soporte para tubos.

Atención: Sujete el tubo hasta estar seguro que todos los mandos y embragues están bien apretados.

EQUILIBRADO DE LA MONTURA

Una vez instalados el telescopio, los contrapesos, y la bandeja de accesorios, hay que equilibrar la montura para reducir posibles tensiones en los motores, y disponer de un movimiento suave y uniforme.

1. Afloje lentamente el mando de bloqueo de A.R. Gire el telescopio hasta que el tubo óptico y la barra de contrapesos queden en paralelo al suelo (tubo en un lado de la montura y contrapesos en el otro). Apriete el mando de bloqueo de A.R.
2. Afloje el mando de bloqueo del eje de Dec., y gire el telescopio hasta que el tubo esté en paralelo al suelo. Apriete el mando de bloqueo de Dec.
3. Afloje el mando de fijación de la pesa.
4. Mueva la pesa a lo largo de la barra hasta que el telescopio quede equilibrado y permanezca estacionario. Apriete el tornillo de bloqueo de la pesa para fijar ésta en la nueva posición.
5. Gire el eje de A.R.; la montura debería quedar relativamente equilibrada en diferentes ángulos. Una vez confirmado esto, sitúe la montura en su posición original descrita en el paso 1 y apriete el mando de bloqueo de A.R.
6. Sujete el tubo con una mano y afloje el mando de bloqueo de Dec.
7. Con mucho cuidado suelte el tubo, pero sin soltarlo del todo, y compruebe hacia donde vence. Afloje las anillas de la abrazadera y deslice el tubo entre ellas hasta que alcance una posición de equilibrio. Una vez equilibrado el tubo, apriete las anillas y el mando de bloqueo del eje de Dec y vuelva a colocar la inclinación de la montura en su posición original.

UTILIZACIÓN DE LA MONTURA EQ6-R

GIRO MANUAL DE LA MONTURA

Consulte los diagramas siguientes:

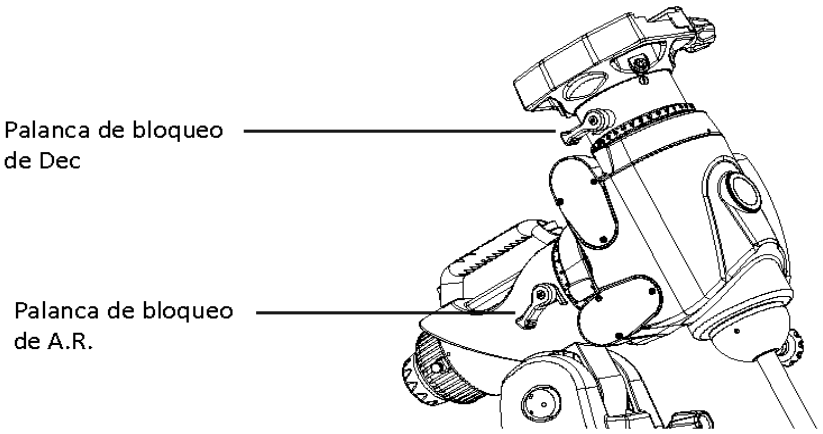


Fig. 2.1

1. Afloje la palanca de bloqueo del eje de A.R. para poder girar manualmente dicho eje (Fig. 2.1).
2. Afloje la palanca de bloqueo del eje de Dec para girar manualmente dicho eje (Fig. 2.1).
3. No olvide apretar los mandos de bloqueo de ambos ejes cuando haya que utilizar la montura con los motores de desplazamiento.

UTILIZACIÓN DE LOS DIALES DE POSICIÓN

Como se muestra debajo, la montura EQ6-R cuenta con un dial A.R. y un dial Dec.

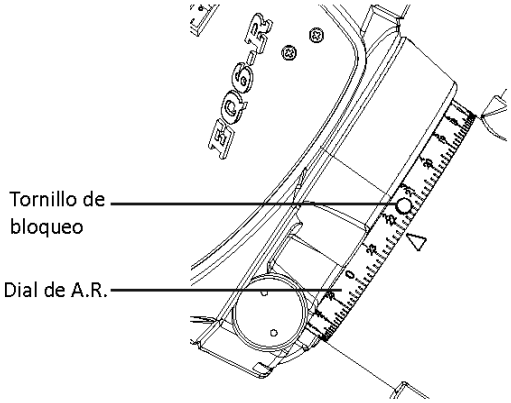


Fig. 2.2a

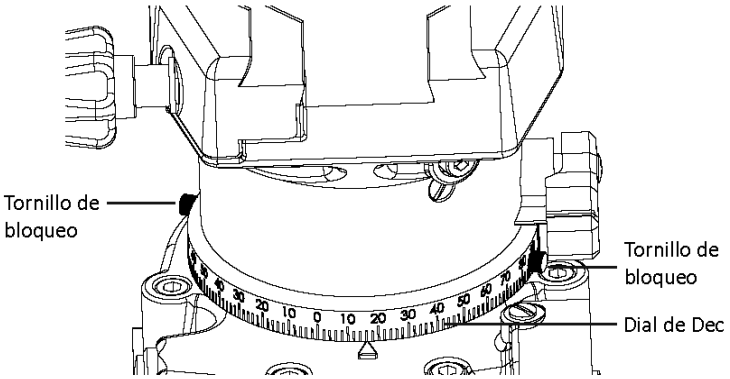


Fig. 2.2b

1. Antes de usar los diales de posición, éstos necesitan ser calibrados: Apunte el telescopio hacia un objeto con coordenadas conocidas (coordenadas A.R./Dec. o coordenadas acimut/altitud). Una vez alcanzado el objeto, afloje los dos tornillos de bloqueo situados en los diales, y gírelos hasta alcanzar la lectura de las coordenadas determinadas. A continuación, apriete de nuevo los tornillos de bloqueo.
2. Una vez calibrados los diales de posición, la montura se puede accionar tanto a motor como manualmente para ir a las coordenadas especificadas, tomando como referencia las lecturas del dial.
3. El dial de A.R. cuenta con tres escalas diferentes: la superior se utiliza para indicar la ascensión recta en modo Ecuatorial cuando la montura está operando en el **Hemisferio Sur**; la escala intermedia se utiliza para indicar la ascensión recta en modo Ecuatorial cuando se opera en el **Hemisferio Norte**, y la escala inferior se utiliza para indicar el ángulo de acimut cuando se trabaja en modo altacimutal. El dial de Dec se divide en cuatro cuadrantes en escalas de 90 grados, utilizados para indicar la declinación (cuando la montura opera en modo Ecuatorial) o el ángulo de altitud cuando opera en modo altacimutal).

4. El dial de Dec. se divide en cuatro cuadrantes en escalas de 90 grados, utilizados para indicar la declinación (cuando la montura opera en modo Ecuatorial) o el ángulo de altitud cuando opera en modo altacimutal). Los usuarios deben utilizar el segmento adecuado a la hora de calibrar el dial de Dec.

AJUSTE DE ALTITUD Y ACIMUT DEL EJE DE A.R.

1. Utilice los dos mandos de ajuste de acimut para desplazar la montura horizontalmente.
2. Utilice los dos mandos de ajuste de altitud para mover el eje A.R. verticalmente.

   Nota: Empuje la manivela con muelle hacia el tornillo para girar el mismo.

   Atención: No olvide aflojar uno de los tornillos de ajuste de altitud antes de apretar el otro.

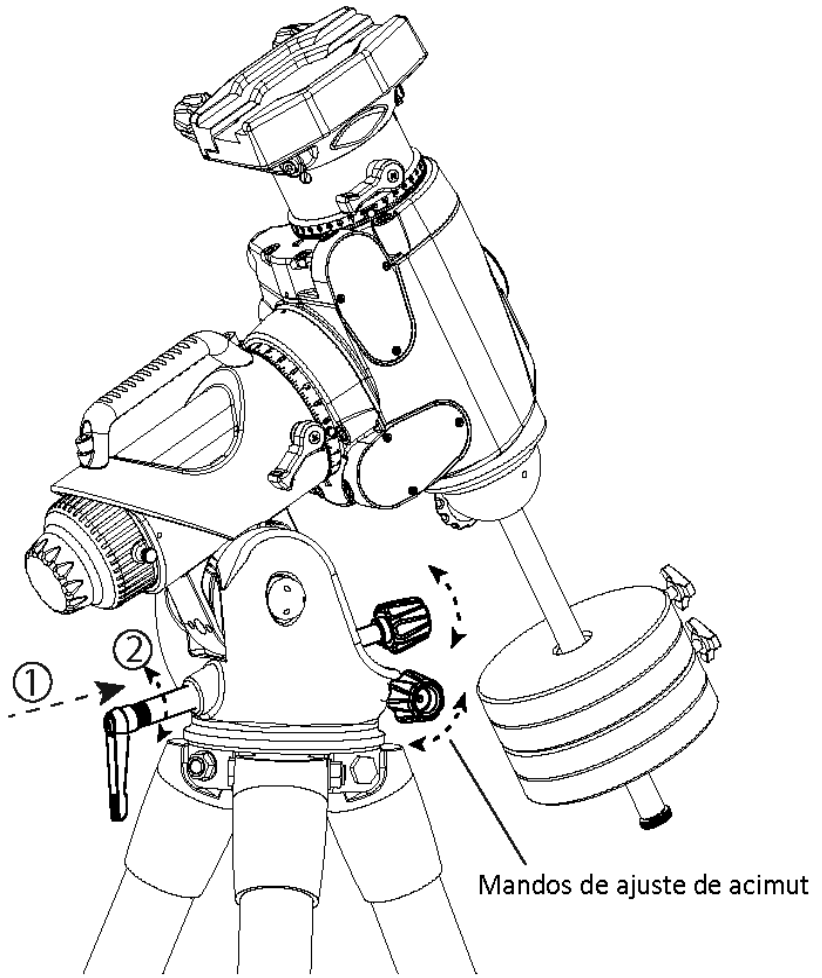


Fig. 2.3

ALINEACIÓN POLAR

ALINEACIÓN POLAR

Las monturas EQ6-R incluyen, de serie, un buscador de la Polar.

El grabado visto a través del buscador de la Polar puede diferir del descrito en este manual. En tal caso, remítase a esta página para las explicaciones del nuevo patrón.

El mando de control SynScan y diversas aplicaciones que se ejecutan en PCs y smartphones pueden dar la orientación de la Polar en el campo de visión de un buscador de la Polar en función de la ubicación del observador y la hora local. Generalmente, las orientaciones vienen dadas en formato de horas. El nuevo retículo tiene un grabado en forma de reloj que es compatible con estas aplicaciones.

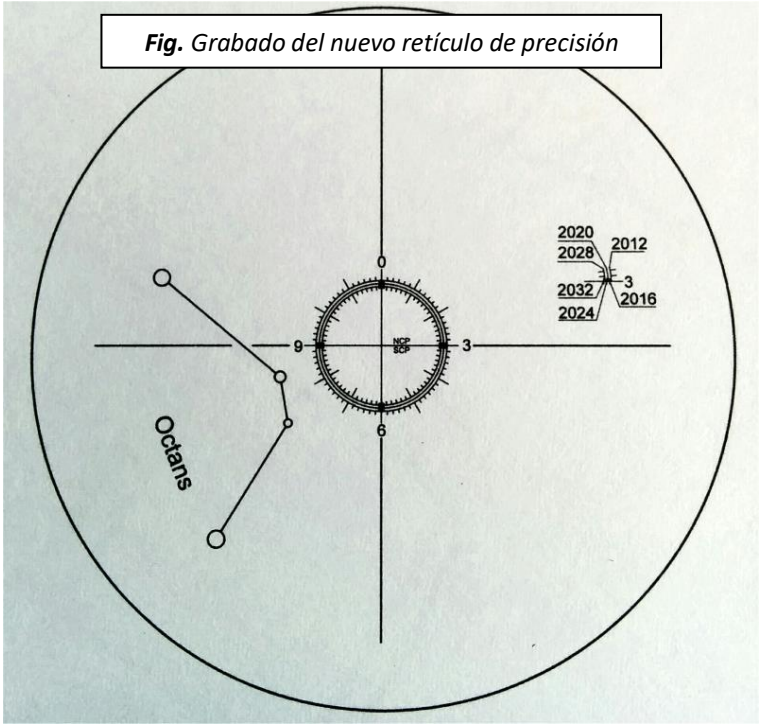
Uso del buscador de la Polar sin SynScan

Este nuevo buscador de la Polar representa la esfera de un reloj con sus respectivas divisiones. Para la alineación polar, gire el eje A.R. de la montura hasta situar el 0 del retículo en su posición más alta en el campo de visión del buscador de la Polar. Consulte la coordenada de la Polar en el momento de la observación y después lleve la Polar a la posición adecuada del retículo, utilizando los mandos de ajuste de acimut y altitud de la montura.

La posición de la Polar también cambia a medida que transcurre el tiempo. El nuevo retículo muestra 3 círculos para representar la órbita de la Polar en los años 2012, 2020 y 2028. También dispone de diales en las posiciones 0, 3, 6 y 9 del reloj para los años 2016, 2024 y 2032. En la parte derecha del campo de visión del buscador hay otro grabado con los años indicados que sirve como recordatorio.

Cuando realice una alineación polar en el Hemisferio Norte, debe colocar la Polar en el círculo correspondiente al presente año para mejorar la precisión de la alineación.

***Fig.** Grabado del nuevo retículo de precisión*



Uso del buscador de la Polar con el mando de control SynScan

Cuando se utiliza el sistema GoTo con el mando SynScan, la montura tiene que colocarse en primer lugar con el eje de A.R. apuntando al Norte y con la barra de contrapesos en la posición más baja. Una de las condiciones que se exigen es no mover los ejes de la montura mientras se está inicializando el conjunto (fecha, hora, zona horaria, etc.); por lo tanto no es aconsejable mover el eje de A.R. hasta que el retículo del buscador de la Polar quede vertical con la división 0 arriba.

Sin embargo, una de las ventajas que la inicialización del mando SynScan ofrece es que una vez introducida la información, uno de los parámetros que aparecen es la posición de la Polar. En este caso, para alinear la Polar, una vez introducidos los datos, aflojamos la palanca de bloqueo del eje de declinación y movemos éste hasta que pase luz al buscador de la polar. El retículo del buscador posiblemente no quedará con la división en la parte más alta. Por lo tanto, tendremos que tomar como referencia del 0, la división que esté más alta, y partir de ella empezar a contar desde cero. Entonces, podemos situar la Polar en el segmento correspondiente del buscador. Recuerde siempre que el desplazamiento de la Polar hasta el segmento del retículo debe hacerse con los mandos de ajuste de altitud y acimut de la montura.

ALINEACIÓN DEL BUSCADOR DE LA POLAR

Antes de utilizar el buscador de la Polar para la alineación, hay que calibrar el mismo para garantizar que el patrón del buscador queda alineado con el eje de A.R. de la montura. Siga los siguientes pasos para calibrar el buscador de la Polar.

1. Seleccione un objeto fijo (la Polar por la noche, o un objeto muy lejano durante el día); sitúe el retículo del buscador de la Polar sobre el objeto utilizando los dos mandos de ajuste de acimut y el tornillo de gato para el ajuste de latitud de la montura.
2. Gire la montura en A.R. media vuelta. El dial de A.R. puede utilizarse para determinar una rotación precisa. Apriete la palanca de bloqueo del eje A.R. después de la rotación.
3. Si el objeto permanece en el centro del retículo del buscador de la Polar después del giro, entonces el buscador de la Polar está bien alineado y no es necesaria ninguna calibración.

4. Si el objeto está desviado del retículo, utilice una llave Allen de 1,5 mm para ajustar los tres pequeños tornillos Allen del buscador de la Polar (Fig. 3.4a) para reducir la desviación a la mitad (Fig. 3.4b).
5. Repita los pasos 1 a 4 unas pocas veces más hasta que el objeto se mantenga en el centro del retículo durante el giro de la montura en A.R.

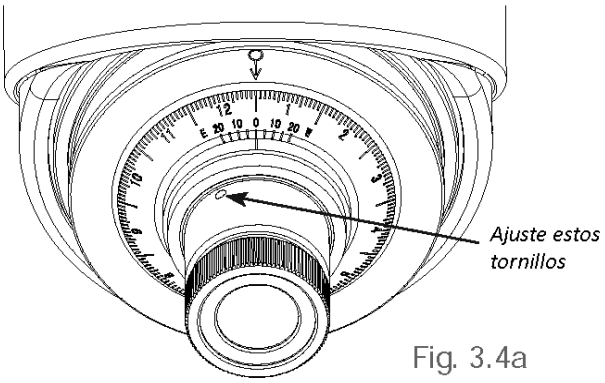


Fig. 3.4a

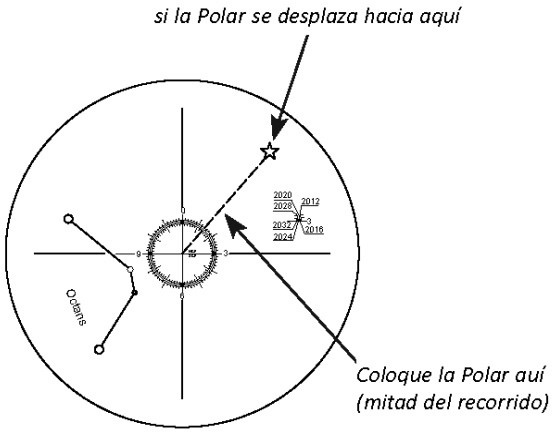


Fig. 3.4b

Nota:

- Cuando ajuste los tornillos de cabeza Allen, afloje uno de ellos sólo ¼ de vuelta, y apriete los otros dos.
- No apriete demasiado los tornillos Allen; podría dañar la placa con el patrón del buscador de la Polar.
- No afloje completamente uno de los tornillos o no afloje más de uno a la vez; la placa con el patrón podría desprenderse y el ajuste sería imposible.
- Si la placa con el patrón se desprendiera, desmonte el ocular del buscador de la Polar girando el anillo grafilado en sentido contrario a las agujas del reloj y a continuación encaje la placa con el patrón.

INTERFAZ DE CONTROL ELECTRÓNICO

PANEL DE CONTROL

El panel de control de la montura EQ6-R es el siguiente:

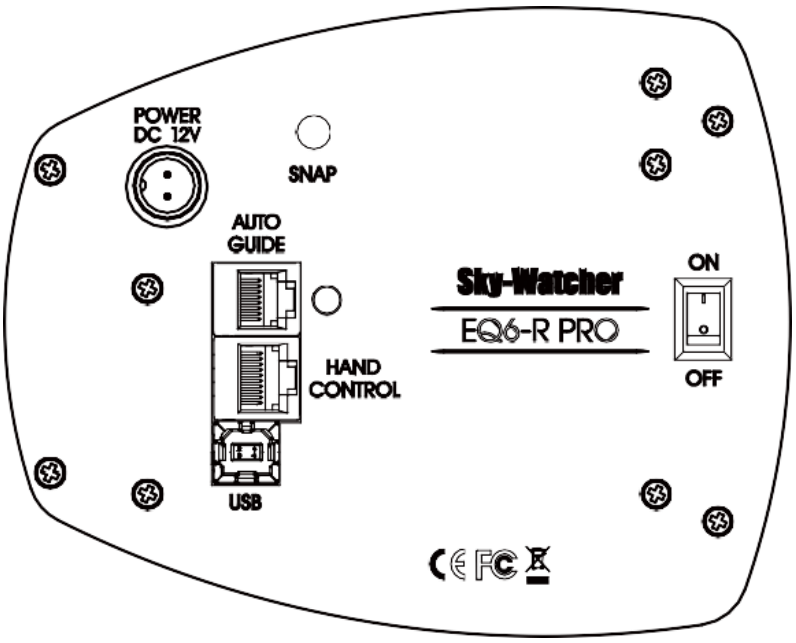
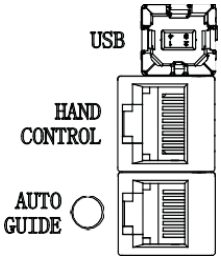


Fig. 4.1

COMPONENTES DEL PANEL DE CONTROL



Alimentación (Power): Esta es la toma a través de la cual la montura y el mando de control reciben energía. Conecte el cable de alimentación en la toma marcada "POWER" y apriete la rosca de seguridad.



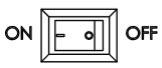
Puerto USB: Este puerto proporciona una conexión USB a Serie para controlar la montura.

Mando de control **(Hand control):** Esta toma RJ-45 de 8-pins es para conectar el mando de control SynScan o el módulo SynScan Wi-Fi.

Guiador automático (Auto guide): Esta toma RJ-12 de 6-pins es para conectar un dispositivo de autoguiado. Es compatible con el interfaz clásico de ST-4.



Instantánea (Snap): Esta toma es para conectar un puerto de control del obturador de una cámara de fotos. El mando de control SynScan puede controlar una cámara para obtener fotografías automáticamente a través de este interfaz.



Interruptor de encendido/apagado (ON/OFF): Interruptor de encendido y apagado de la montura y el mando de control.

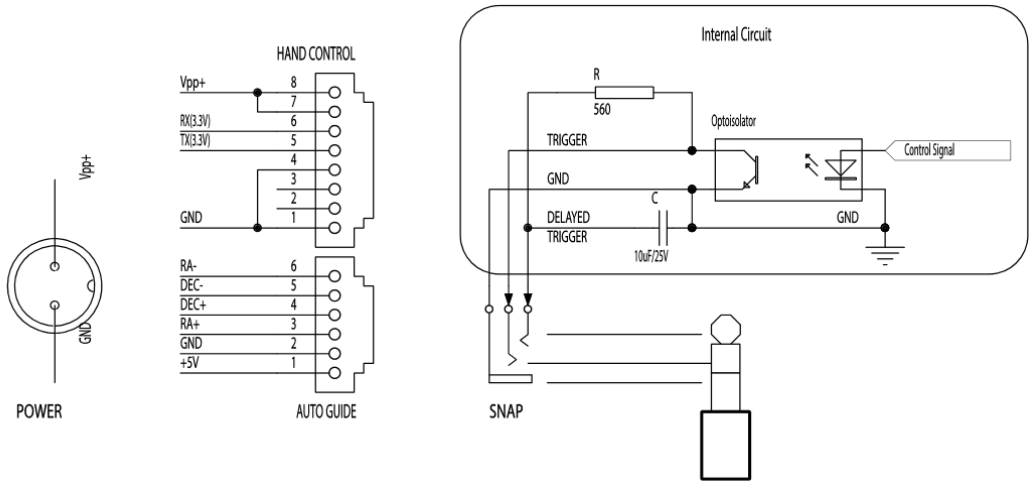
LED de alimentación (Power LED): Este piloto LED sirve como indicador de conexión y ofrece otros estatus.

1. Estable sin fluctuaciones: Voltaje normal.
2. Parpadeo lento: Voltaje bajo; si continua operando puede dañar la batería (si trabaja con una batería de 12V recargable).
3. Parpadeo rápido: Voltaje excesivamente bajo; si continua trabajando puede dañar la batería y la placa de circuito de los motores de la montura.

4. Un destello intermitente: La rutina PPEC está activada, pero el controlador de la montura no ha recibido la señal de los engranajes y el sistema de grabación no se ha iniciado.
5. Dos destellos intermitentes: La rutina PPEC se ha iniciado y el controlador de la montura ha recibido la señal correspondiente y ha empezado a grabar las correcciones. Cuando el parpadeo se detiene, significa que la grabación PPEC ha finalizado.
6. Tres destellos intermitentes: El seguimiento sideral con PEC está ahora activado.

PINES DE LA INTERFAZ

- El puerto SNAP proporciona dos señales de activación a la clavija estéreo. La señal de la cabeza de la clavija se emite un poco más tarde que la del anillo de la clavija.
- Si la cámara necesita una sola señal de liberación del obturador, funcionará con cualquiera de las dos señales. Si la cámara requiere una señal de enfoque, aparte de la de liberación del obturador, ambas señales deberán conectarse adecuadamente.
- El cable de control de la cámara suministrado con la montura EQ6-R es para las cámaras DSLR Canon EOS. Para otras marcas de cámaras el cable debe pedirse por separado.



REQUISITOS DE ALIMENTACIÓN

- Voltaje de salida: 11V DC (Mínimo) a 16V DC (Máximo). Cualquier tensión que no esté entre estos parámetros puede dañar la parte electrónica de la montura y/o el mando de control.
- Intensidad de salida: 4A para una fuente de alimentación con voltaje de salida de 11V o 2,5A para una fuente de alimentación con voltaje de salida de 16V.
- Utilice transformadores AC/DC con **corriente estabilizada**. Si va a utilizar un transformado AC, seleccione uno con alimentación conmutada de 15V de salida y 3A.
- Si el voltaje es demasiado bajo, el mecanismo de control detendrá automáticamente los motores.

OTRAS PRESTACIONES DE LA MONTURA EQ6-R

CORRECCIÓN PERMANENTE DEL ERROR PERIÓDICO

La montura EQ6-R está equipada con un indicador en el tornillo bisinfín de A.R. de manera que el controlador de motores puede determinar la posición actual de dicho engranaje durante el seguimiento. Después de aplicar la rutina de entrenamiento PEC, por la cual los datos de dicho control son almacenados permanentemente en el controlador del motor, un usuario puede iniciar la corrección del error periódico (PEC) en cualquier momento para mejorar las prestaciones de seguimiento durante la obtención de astrofotografías con instrumentos de cortas distancias focales. El proceso de entrenamiento no es necesario en la siguiente sesión de observación (siempre y cuando la alineación polar sea precisa), ya que la corrección del error periódico es permanente (PPEC). El usuario puede entrenar la montura con guiado manual o automático. Consulte la sección correspondiente en el manual del mando de control SynScan para obtener más detalles.

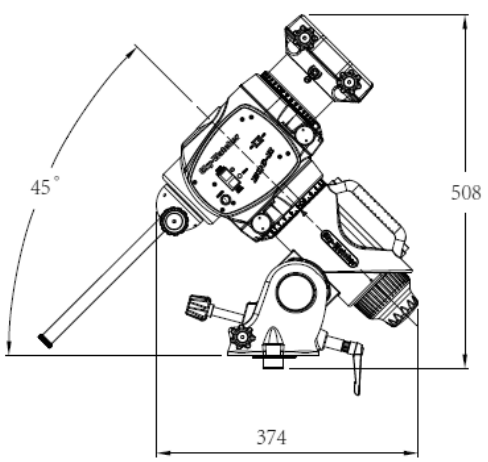
FUNCIÓN DE EXPOSICIÓN POR LOTES

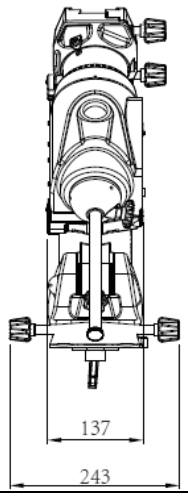
La montura EQ6-R está equipada con un puerto SNAP que puede controlar el obturador de una cámara. Mediante la función “Control de cámara” del mando de control SynScan, un usuario puede obtener lotes de exposiciones cuando hace astrofotografía. El mando de control SynScan admite hasta 8 grupos de combinaciones “Tiempos de exposición y Fotogramas”. Consulte la sección correspondiente en el manual del mando de control SynScan para obtener más detalles.

OTRAS PRESTACIONES DE LA MONTURA EQ6-R

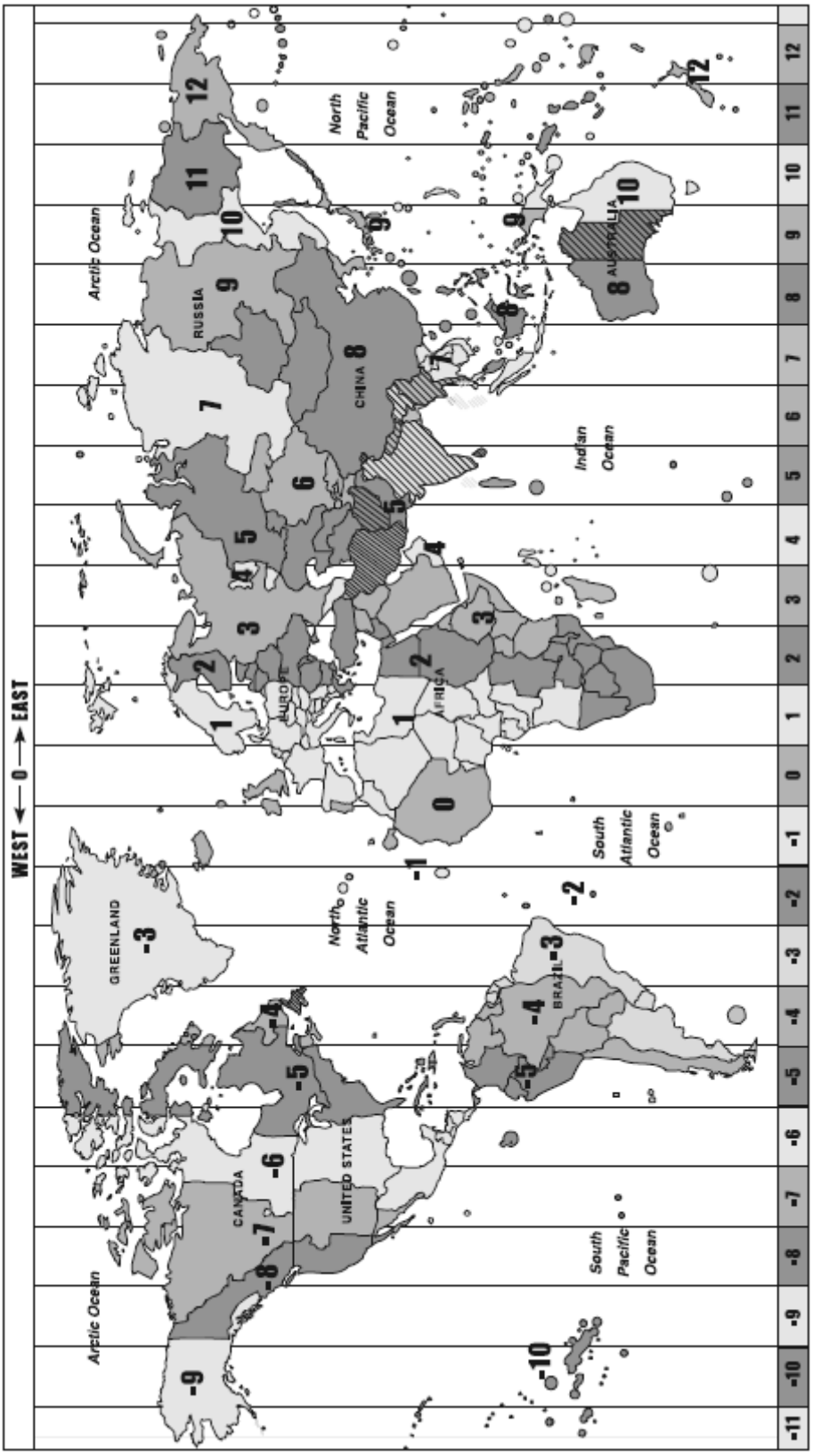
Dimensiones:

Especifica- **ciones:**





Modelo	EQ6-R
Tipo de montura	Ecuatorial alemana
Capacidad de carga (sin contrapesos)	20 kg
Rango de ajuste de Latitud	5° a 65°
Rango de ajuste de acimut	Alrededor de ±9°
Peso (sin trípode)	17,3 kg
Pesas	2 x 5 kg (cada una)
Trípode	Peso: 7,5 kg / Patas Ø 50,8 mm de acero inoxidable
Barra de contrapesos	Ø 18 mm / longitud 240 mm + 180 mm del extensor
Requisitos de alimentación	DC 11 a 16V / 4A
Motor	1,8° Híbrido paso a paso
Transmisión	180:1 Tornillo bisinfín + 48:12 Correa dentada + 64 Micro-paso/1,8° Motor paso a paso
Relación de engranajes	720
Resolución	9.216.000 cuentas/rev., aprox. 0,14 segundos de arco
Máxima velocidad de giro	4,2 grados/segundo
Tipo de seguimiento	Sideral, solar, lunar
Modo de seguimiento	Ecuatorial
Velocidad de autoguiado	0,125x / 0,25x / 0,5x / 0,75x / 1x
PEC	PEC permanente 100 segmentos
Mando de control	SynScan
Base de datos	Más de 42.000 objetos
Catálogo de objetos celestes	Messier, NGC, IC, SAO, Caldwell, Estrellas dobles, Estrellas variables, Estrellas y por nombre, Planetas
Precisión de apuntado	Hasta 5 minutos de arco (RMS)


WEST ← 0 → EAST
-11 -10 -9 -8 -7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
Arctic Ocean
North Pacific Ocean
RUSSIA
CHINA
AUSTRALIA
Indian Ocean
EUROPE
AFRICA
South Atlantic Ocean
North Atlantic Ocean
GREENLAND
BRAZIL
CANADA
UNITED STATES
South Pacific Ocean
Arctic Ocean